

ВЛИЯНИЕ КОНФИГУРАЦИИ ПОКРЫТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ СОСТОЯНИЕ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ КАРКАСА

проф. К.И.ЕРЕМИН, доц. С.А.НИЩЕТА, доц. М.Б.ПЕРМЯКОВ, О.Ю.ИЛЬИНА, Д.Л.АЛФЕРОВ

Магнитогорский государственный технический университет.

Сотрудниками лаборатории «Надежности и долговечности зданий и сооружений» Магнитогорского государственного технического университета за последние 10 лет было проведено большое количество обследований стальных несущих и ограждающих конструкций зданий. Это склад концентрата горно-обогатительного производства, мартеновский цех, конвертерное отделение и отделение непрерывной разливки стали кислородно-конвертерного цеха, листопрокатные цеха № 2, 4, 5 стан 2350, блюминг, адьюстажи, сортопрокатные цеха (станы 500, 300-1) Магнитогорского металлургического комбината, склад сырья Магнитогорского цементного завода, главный корпус обогатительной фабрики Башкирского медно-серного комбината и многие другие здания.

Талая или дождевая вода через неплотности кровли, минуя систему внутреннего водоотвода, попадает на опорные узлы стропильных и подстропильных ферм, связи стального каркаса, течет по колоннам, попадает на тормозные конструкции подкрановых путей, подкрановые рельсы. В отдельных случаях отмечается попадание воды на электрические кабели и троллеи.

Выявленные в результате проведенных обследований прогонных и беспрогонных кровельных покрытий повреждения можно объединить в следующие группы:

металлических кровельных покрытий: коррозионное разрушение стального листа (уменьшение толщины, сквозная коррозия); коррозионные повреждения прогонов; остаточные прогибы прогонов.

кровельных покрытий с применением асбестоцементных листов: трещины в волнистых асбестоцементных листах; разрушение узлов креплений асбестоцементных листов; охрупчивание асбестоцементных листов.

железобетонных плит: разрушение защитного слоя; оголение арматуры; коррозия арматуры; коррозия бетона; разрушение опорных ребер;

коррозионные разрушения закладных деталей; замачивание бетона; промасливание бетона.

мелкоразмерных железобетонных плит: разрушение защитного слоя; оголение арматуры; коррозия арматуры; провисание плит; разрушение продольных ребер; разрушение бетона плит; обрушение плит.

Анализ полученных результатов позволил установить закономерность коррозионной повреждаемости конструкций каркаса в зависимости от состояния кровельного покрытия промышленных зданий.

Основными причинами разрушений, влияющих на эксплуатационное состояние несущих и ограждающих конструкций каркасов зданий, являются конструктивные: устройство систем внутреннего водоотвода; устройство парапета по периметру кровельного покрытия здания; оборудование зданий М-образными фонарями; перепады высот; малые уклоны; ориентация зданий; поперечное или продольное расположение фонарей и эксплуатационные: засорение систем внутреннего водоотвода (водосборных воронок; в местах изменения направлений отвода воды, особенно под углами, близкими к 90°); скопление пыли, остатков разрушенного утеплителя и складирование строительных материалов на кровельном покрытии; образование наледи в пониженных местах кровельного покрытия; применение рулонных материалов низкого качества; нарушение технологии производства кровельных работ.

На основании проведенных исследований была выявлена наиболее целесообразная компоновка поперечных рам и покрытия промышленных зданий. Наиболее эффективной является двухскатная система покрытия (на два и более пролетов) с поперечным расположением фонарей. В качестве кровельного покрытия промышленных зданий в Уральском регионе наиболее эффективным является стальной-профилированный лист.